

Отчёт по лабораторной работе 4

Базовая настройка HTTP-сервера Apache

Авдадаев Джамал Геланиевич

Содержание

1 Введение	5
1.1 Цель работы	5
2 Процесс работы	6
2.1 Установка НТТР-сервера	6
2.2 Анализ работы НТТР-сервера	7
2.3 Настройка виртуального хостинга	8
2.4 Подготовка конфигурации для внутреннего окружения виртуальной машины	11
3 Итоги	13
3.1 Вывод	13
3.2 Контрольные вопросы	13

Список иллюстраций

2.1	Установка пакетов веб-сервера	6
2.2	Стандартная тестовая страница Apache	7
2.3	Мониторинг логов веб-сервера	8
2.4	Файл прямой DNS-зоны	8
2.5	Файл обратной DNS-зоны	9
2.6	Конфигурация server.dgavdadaev.net	9
2.7	Конфигурация www.dgavdadaev.net	10
2.8	каталоги с веб-контентом	10
2.9	Тестовая страница server.dgavdadaev.net	11
2.10	Тестовая страница www.dgavdadaev.net	11
2.11	Копирование конфигурационных файлов HTTP	12
2.12	Содержимое сценария http.sh	12

Список таблиц

1 Введение

1.1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и базовому конфигурированию HTTP-сервера Apache.

2 Процесс работы

2.1 Установка HTTP-сервера

После входа на виртуальную машину server и перехода в режим суперпользователя была выполнена установка стандартного веб-сервера Apache HTTPD через группу пакетов Basic Web Server. В ходе установки система загрузила основной пакет httpd, дополнительные модули, документацию и зависимые компоненты.

```
Installed:
  apr-1.7.5-2.el10.x86_64          apr-util-1.6.3-21.el10.x86_64      apr-util-lmdb-1.6.3-21.el10.x86_64
  apr-util-openssl-1.6.3-21.el10.x86_64  httpd-2.4.63-4.el10.x86_64      httpd-core-2.4.63-4.el10.x86_64
  httpd-filesystem-2.4.63-4.el10.noarch  httpd-manual-2.4.63-4.el10.noarch  httpd-tools-2.4.63-4.el10.x86_64
  mod_fcgid-2.3.9-35.el10.x86_64        mod_http2-2.0.29-3.el10.x86_64    mod_lua-2.4.63-4.el10.x86_64
  mod_ssl-1:2.4.63-4.el10.x86_64        rocky-logos-httpd-100.4-7.el10.noarch

Complete!
[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# ls /etc/httpd/conf
httpd.conf  magic
[root@server.dgavdadaev.net ~]# ls /etc/httpd/conf.d/
autoindex.conf  fcgid.conf  manual.conf  README  ssl.conf  userdir.conf  welcome.conf
[root@server.dgavdadaev.net ~]#
```

Рис. 2.1: Установка пакетов веб-сервера

После завершения установки были изучены каталоги /etc/httpd/conf и /etc/httpd/conf.d.

Первый содержит основной конфигурационный файл httpd.conf и файл magic, определяющий правила обработки типов данных.

Во втором расположены модульные конфигурации, управляющие обработкой CGI, SSL, пользовательских директорий, автоматической индексацией каталогов и стандартной приветственной страницы.

Для разрешения входящих HTTP-подключений были добавлены правила в конфигурацию межсетевого экрана firewalld. Это позволило обеспечить доступ к

веб-серверу по порту 80 как из локальной сети, так и извне.

Был запущен мониторинг системного журнала с целью отслеживания возможных ошибок и состояния служб. Затем служба `httpd` была активирована и запущена. После этого в выводе журнала появились сообщения, подтверждающие успешный запуск веб-сервера Apache.

2.2 Анализ работы HTTP-сервера

На сервере были открыты два терминала: в одном отслеживались ошибки веб-сервера, во втором — обращения клиентов.

Затем на виртуальной машине `client` был открыт браузер и введён адрес `192.168.1.1`.

В результате на экране появилась стандартная тестовая страница Apache HTTP Server Test Page, подтверждающая корректную работу HTTP-сервера.

Параллельно в журнале `access_log` фиксировались обращения клиента.

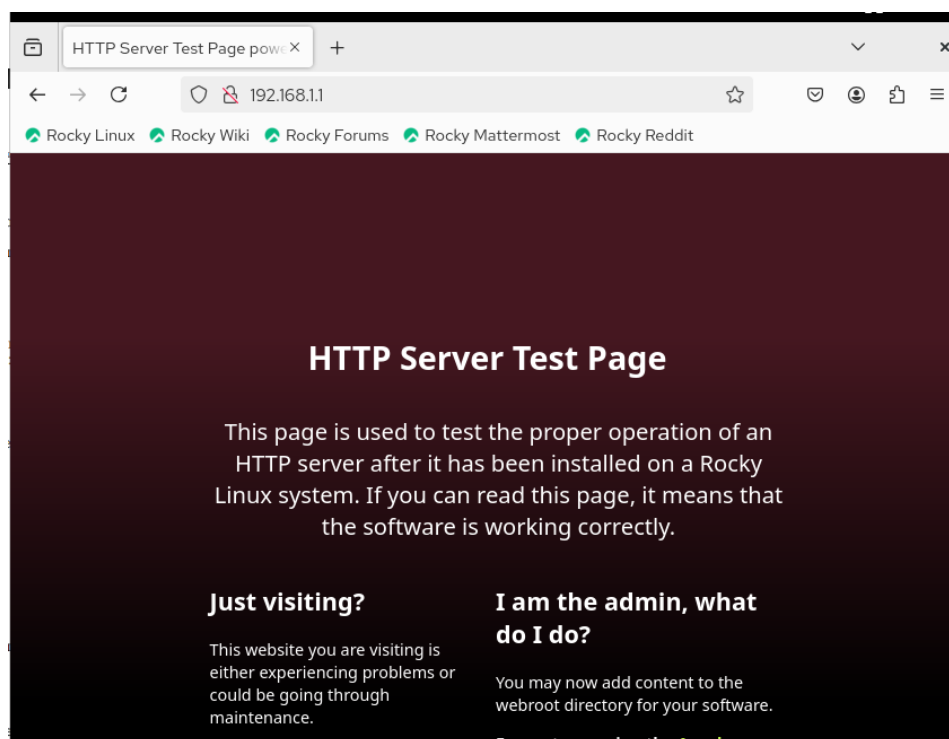


Рис. 2.2: Стандартная тестовая страница Apache

```

[root@server.dgavdadaev.net ~]#
[root@server.dgavdadaev.net ~]# tail -f /var/log/httpd/access_log
127.0.0.1 - - [26/Nov/2025:08:24:33 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
127.0.0.1 - - [26/Nov/2025:08:24:33 +0000] "GET /poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://localhost/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
127.0.0.1 - - [26/Nov/2025:08:24:33 +0000] "GET /icons/poweredby.png HTTP/1.1" 200 15443 "http://localhost/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
127.0.0.1 - - [26/Nov/2025:08:24:33 +0000] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 196 "http://localhost/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:140.0) Gecko/20100101 Firefox/140.0"
192.168.1.30 - - [26/Nov/2025:08:27:59 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"
192.168.1.30 - - [26/Nov/2025:08:27:59 +0000] "GET /icons/poweredby.png HTTP/1.1" 200 15443 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"
192.168.1.30 - - [26/Nov/2025:08:27:59 +0000] "GET /poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"
192.168.1.30 - - [26/Nov/2025:08:27:59 +0000] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 196 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"

```

Рис. 2.3: Мониторинг логов веб-сервера

2.3 Настройка виртуального хостинга

Для корректной работы виртуального хостинга были добавлены новые записи в файлы прямой и обратной DNS-зон.

В файл прямой зоны /var/named/master/fz/dgavdadaev.net была добавлена запись, сопоставляющая имя www.dgavdadaev.net с IP-адресом 192.168.1.1.

```

dgavdadaev.net
/var/named/master/fz
Save

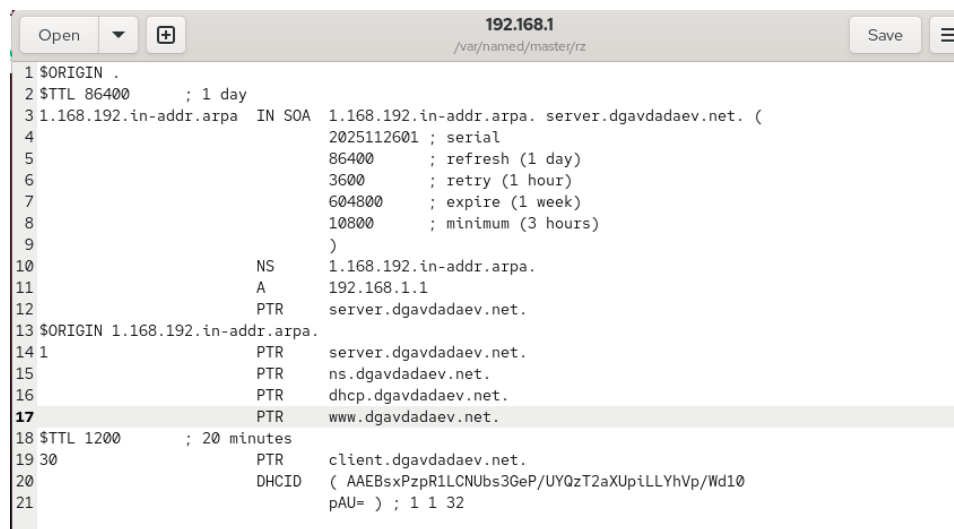
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400 ; 1 day
3 dgavdadaev.net IN SOA dgavdadaev.net. server.dgavdadaev.net. (
4 2025112601 ; serial
5 86400 ; refresh (1 day)
6 3600 ; retry (1 hour)
7 604800 ; expire (1 week)
8 10800 ; minimum (3 hours)
9 )
10 NS dgavdadaev.net.
11 A 192.168.1.1
12 $ORIGIN dgavdadaev.net.
13 $TTL 1200 ; 20 minutes
14 client A 192.168.1.30
15 DHCID ( AAEBsxPzpR1LCNUbs3GeP/UYQzT2aXUpiLLYhVp/Wd10
16 pAU= ) ; 1 1 32
17 $TTL 86400 ; 1 day
18 dhcp A 192.168.1.1
19 ns A 192.168.1.1
20 server A 192.168.1.1
21 www A 192.168.1.1
22

```

Рис. 2.4: Файл прямой DNS-зоны

В файл обратной зоны /var/named/master/rz/192.168.1 была добавлена запись

сопоставления IP-адреса 192.168.1.1 с именем www.dgavdadaev.net.



```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400 ; 1 day
3 1.168.192.in-addr.arpa IN SOA 1.168.192.in-addr.arpa. server.dgavdadaev.net. (
4                               2025112601 ; serial
5                               86400 ; refresh (1 day)
6                               3600 ; retry (1 hour)
7                               604800 ; expire (1 week)
8                               10800 ; minimum (3 hours)
9                               )
10 NS 1.168.192.in-addr.arpa.
11 A 192.168.1.1
12 PTR server.dgavdadaev.net.
13 $ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
14 1 PTR server.dgavdadaev.net.
15 PTR ns.dgavdadaev.net.
16 PTR dhcp.dgavdadaev.net.
17 PTR www.dgavdadaev.net.
18 $TTL 1200 ; 20 minutes
19 30 PTR client.dgavdadaev.net.
20 DHCID ( AAEBsxPzpR1LCNUbs3GeP/UYQzT2aXUpiLLYhVp/Wd10
21 pAU= ) ; 1 1 32
```

Рис. 2.5: Файл обратной DNS-зоны

В каталоге /etc/httpd/conf.d были созданы два файла: server.dgavdadaev.net.conf и www.dgavdadaev.net.conf.

Файл server.dgavdadaev.net.conf содержит настройки виртуального хоста, включающие адрес администратора, директорию DocumentRoot, имя хоста и пути к логам ошибок и обращений.



```
1 <VirtualHost *:80>
2     ServerAdmin webmaster@dgavdadaev.net
3     DocumentRoot /var/www/html/server.dgavdadaev.net
4     ServerName server.dgavdadaev.net
5     ErrorLog logs/server.dgavdadaev.net-error.log
6     CustomLog logs/server.dgavdadaev.net-access_log common
7 </VirtualHost>
```

Рис. 2.6: Конфигурация server.dgavdadaev.net

Файл www.dgavdadaev.net.conf содержит аналогичные параметры, но для доменного имени www.dgavdadaev.net и соответствующей директории.



Рис. 2.7: Конфигурация www.dgavdadaev.net

В каталоге /var/www/html были созданы отдельные директории для двух виртуальных веб-серверов: server.dgavdadaev.net и www.dgavdadaev.net.

В каждую директорию помещена тестовая страница index.html, содержащая приветственный текст. После создания каталоги с веб-контентом были переданы пользователю apache, что необходимо для корректной работы HTTP-сервера.

Далее был восстановлен контекст SELinux для каталогов /etc, /var/named и /var/www, после чего служба httpd была перезапущена.

```
[root@server.dgavdadaev.net conf.d]#  
[root@server.dgavdadaev.net conf.d]# cd /var/www/html/  
[root@server.dgavdadaev.net html]# mkdir server.dgavdadaev.net  
[root@server.dgavdadaev.net html]# cd server.dgavdadaev.net/  
[root@server.dgavdadaev.net server.dgavdadaev.net]# touch index.html  
[root@server.dgavdadaev.net server.dgavdadaev.net]# echo "Welcome to the server.dgavdadaev.net server." > index.html  
  
[root@server.dgavdadaev.net server.dgavdadaev.net]# cd ..  
[root@server.dgavdadaev.net html]# mkdir www.dgavdadaev.net  
[root@server.dgavdadaev.net html]# cd www.dgavdadaev.net/  
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]# echo "Welcome to the www.dgavdadaev.net server." > index.html  
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]# chown -R apache:apache /var/www  
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]# restorecon -vR /etc  
Relabeled /etc/NetworkManager/system-connections/eth1.nmconnection from unconfined_u:object_r:user_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:NetworkManager_etc_rw_t:s0  
Relabeled /etc/named.conf from unconfined_u:object_r:etc_t:s0 to unconfined_u:object_r:named_conf_t:s0  
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]# restorecon -vR /var/named/  
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]# restorecon -vR /var/www/  
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]# systemctl restart httpd  
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]#
```

Рис. 2.8: каталоги с веб-контентом

Для серверного хоста server.dgavdadaev.net была создана страница с текстом:

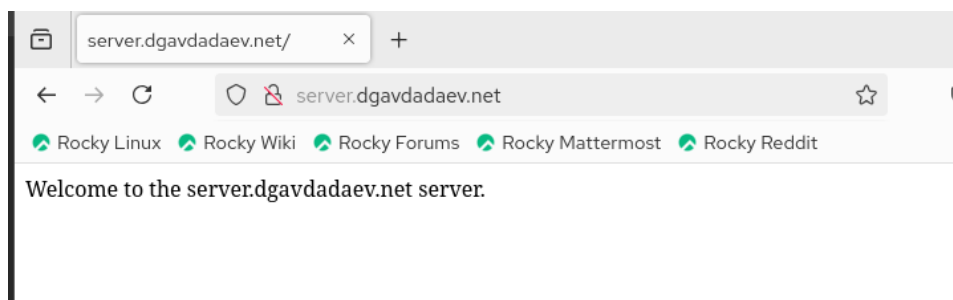


Рис. 2.9: Тестовая страница server.dgavdadaev.net

Для веб-хоста www.dgavdadaev.net создана аналогичная страница:

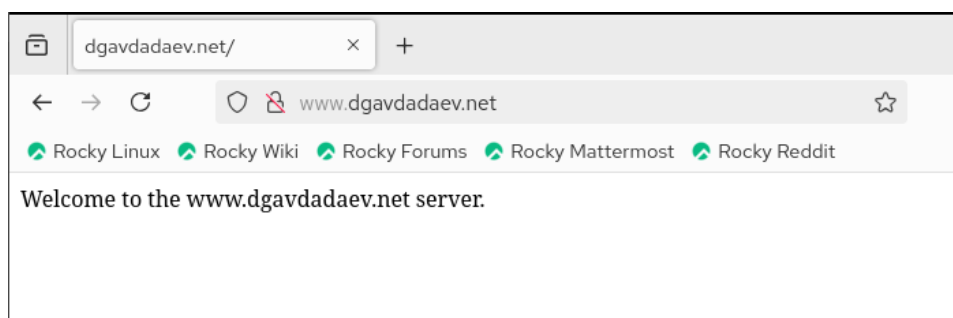


Рис. 2.10: Тестовая страница www.dgavdadaev.net

2.4 Подготовка конфигурации для внутреннего окружения виртуальной машины

Для обеспечения воспроизводимой конфигурации при последующих развёртываниях были сформированы каталоги и файлы в структуре /vagrant/provision/server.

В каталоге /vagrant/provision/server был создан подкаталог http, содержащий разделы:

- http/etc/httpd/conf.d — копии конфигурационных файлов виртуальных хостов;
- http/var/www/html — копии веб-страниц, размещённых на сервере.

```

[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]#
[root@server.dgavdadaev.net www.dgavdadaev.net]# cd /vagrant/provision/server/
[root@server.dgavdadaev.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d
[root@server.dgavdadaev.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.dgavdadaev.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d
[root@server.dgavdadaev.net server]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.dgavdadaev.net server]#
[root@server.dgavdadaev.net server]# cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named/
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/dgavdadaev.net'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.ca'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.empty'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.localhost'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'? y
[root@server.dgavdadaev.net server]#

```

Рис. 2.11: Копирование конфигурационных файлов HTTP

В подкаталоге dns были размещены актуальные файлы DNS-зон, включая прямую и обратную зоны, необходимые для работы виртуального хостинга.

В корневом каталоге /vagrant/provision/server был создан исполняемый файл http.sh — сценарий автоматизированного развёртывания, включающий установку веб-сервера, копирование конфигураций, изменение прав доступа, настройку SELinux, добавление правил firewalld и запуск сервиса httpd.

```

1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
5  echo "Copy configuration files"
6  cp -R /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/* /etc/httpd
7  cp -R /vagrant/provision/server/http/var/www/* /var/www
8  chown -R apache:apache /var/www
9  restorecon -vR /etc
10 restorecon -vR /var/www
11 echo "Configure firewall"
12 firewall-cmd --add-service=http
13 firewall-cmd --add-service=http --permanent
14 echo "Start http service"
15 systemctl enable httpd
16 systemctl start httpd
17

```

Рис. 2.12: Содержимое сценария http.sh

3 Итоги

3.1 Вывод

В ходе работы был установлен и сконфигурирован HTTP-сервер Apache на виртуальной машине `server`. Настроены базовые параметры сервера, разрешён HTTP-трафик в межсетевом экране, проверена работоспособность через журнал системных сообщений.

Были изучены конфигурационные файлы в каталогах `/etc/httpd/conf` и `/etc/httpd/conf.d`, проанализированы логи доступа и ошибок.

Настроен виртуальный хостинг по именам `server.dgavdadaev.net` и `www.dgavdadaev.net`, созданы тестовые веб-страницы, восстановлены контексты SELinux и обеспечена корректная работа веб-ресурсов.

Дополнительно подготовлены каталоги и provisioning-скрипт `http.sh` для автоматизации настройки в среде Vagrant.

3.2 Контрольные вопросы

1. Через какой порт по умолчанию работает Apache?

Apache по умолчанию принимает HTTP-запросы на порту 80, который является стандартным портом для незашифрованного веб-трафика.

2. Под каким пользователем запускается Apache и к какой группе относится этот пользователь?

В Rocky Linux (как и в большинстве дистрибутивов на базе RHEL) Apache работает

от имени пользователя *apache*, который относится к группе *apache*. Это обеспечивает изоляцию доступа и безопасность веб-процессов.

3. Где располагаются лог-файлы веб-сервера? Что можно по ним отслеживать?

Логи Apache находятся в каталоге */var/log/httpd/*.

Здесь располагаются:

- *error_log* — журнал ошибок, фиксирующий сбои, нарушения прав доступа и проблемы при обработке запросов;
- *access_log* — журнал запросов клиентов, отображающий IP-адреса, запрашиваемые ресурсы, коды ответов, время обращения.

По логам удобно отслеживать работу сервера, активность пользователей и возможные атаки.

4. Где по умолчанию содержится контент веб-серверов?

Статический веб-контент Apache хранится в каталоге */var/www/html*.

При использовании виртуального хостинга создаются дополнительные подкаталоги внутри */var/www/html*, соответствующие каждому доменному имени.

5. Каким образом реализуется виртуальный хостинг? Что он даёт?

Виртуальный хостинг реализуется через конфигурационные файлы в каталоге */etc/httpd/conf.d*, где для каждого доменного имени создаётся отдельный блок *VirtualHost*.

Он позволяет одному экземпляру Apache обслуживать несколько независимых сайтов на одном IP-адресе, выделяя каждому собственный *DocumentRoot*, логи и настройки.